

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

### Системы для тонкослойной хроматографии с денситометром «ДенСкан»

#### Назначение средства измерений

Системы для тонкослойной хроматографии с денситометром «ДенСкан» предназначены для качественного и количественного химического анализа проб веществ и материалов.

#### Описание средства измерений

Системы для тонкослойной хроматографии с денситометром «ДенСкан» представляют собой настольный стационарный лабораторный прибор. Система состоит из отдельно устанавливаемых блоков: камеры осветительной, системы обработки данных с использованием персонального компьютера, камер хроматографических, нагревательного устройства, пульверизатора, установочного столика, камеры для опрыскивания, трафарета, механического аппликатора, автоматического аппликатора и пластин для тонкослойной хроматографии.

Система работает следующим образом. Анализируемый раствор наносится на пластину для тонкослойной хроматографии, компоненты анализируемой смеси разделяются при подаче элюента к краю пластины в камере хроматографирования. Пластина высушивается, закрепляется на платформе денситометра и облучается световым потоком в видимой области либо в УФ области (длины волны волн 254 или 365 нм). С помощью видеокамеры или сканера, установленных в денситометре фиксируются пятна разделенных фракций анализируемой смеси. При этом относительная удаленность пятен от края пластины характеризует химическую природу анализируемых веществ, а интенсивность пятен – их количество.

Денситометры управляются от внешнего компьютера с программным обеспечением «DENS». С помощью программы «DENS» проводится обработка полученного цифрового изображения хроматограммы и расчет результатов анализа.

Внешний вид денситометра «ДенСкан» показан на рисунке 1.



Рис.1 Денситометр «ДенСкан»

## Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для обработки хроматограмм.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологически значимой части ПО - файл Dens.exe)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
DENS	DENS MFC Application	Version 5.1.0.1	e4712c77b79cd97d2817b b08d3c004c0	MD5

Структура программного обеспечения включает в себя расчетный модуль и модуль, отвечающий за интерфейс пользователя

Идентификация программного обеспечения проводится при каждом запуске программы путем вывода названия и номера версии на дисплей управляющего компьютера. Защита программного обеспечения от несанкционированных изменений обеспечивается расчетом цифрового идентификатора метрологически значимой части ПО и сравнением его с исходным. Погрешность программного обеспечения входит в суммарную погрешность системы.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования. Уровень защиты ПО относится к категории С по МИ 3286-2010. Идентификатор метрологически значимой части ПО указан в первой цифре номера версии.

## Метрологические и технические характеристики

### 1 Чувствительность:

Контрольное вещество	Объем пробы, мкл	Массовая концентрация, мкг/мл	Отношение сигнал/шум, не менее		
			Видимая область	УФ, 254 нм	УФ, 365 нм
Тирам (ТМТД)	10,0	100	5/1	5/1	-
Афлатоксин В1	20,0	1,0	-	-	5/1

### 2 Относительное СКО выходного сигнала ( по площади пятна, n=5), % не более:

Контрольное вещество	видимая область	УФ 254 нм	УФ 365 нм
Тирам (ТМТД)	5,0	5,0	-
Афлатоксин В1	-	-	5,0

### 3. Размах положения пятен на пластине (n=5), мм, не более:

Контрольное вещество	видимая область	УФ 254 нм	УФ 365 нм
Тирам(ТМТД)	0,02	0,02	-
Афлатоксин В1	-	-	0,02

4. Напряжение питания частотой 50±1 Гц, В 220 (+10...-15%)

5. Потребляемая мощность, В×А, не более 80

6. Габаритные размеры (Д×Ш× В), мм, не более 420×420×700

7. Средний срок службы, лет 5

8. Нарботка на отказ, ч 2500

9. Масса, кг, не более 10

### 10. Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающего воздуха, °С От 15 до 25
- диапазон относительной влажности воздуха, % От 30 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа От 84 до 106

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на лицевую панель корпуса денситометра в виде наклейки.

## Комплектность средства измерений

1	Денситометр ДенСкан	
1.1	Системный блок персонального компьютера	1
1.2	Блок ввода изображения	1
1.3	Монитор	1
1.4	Клавиатура	1
1.5	Манипулятор "Мышь"	1
1.6	Коврик для "Мыши"	1
1.7	Принтер	1
1.8	Видеокамера цветная	1
1.9	Сканер планшетный	1
1.10	Камера осветительная	1
1.11	Программное обеспечение	компл
1.12	Руководство по эксплуатации	1
1.13	Паспорт	1
1.14	Методика поверки	1
2	Камера хроматографическая	1
3	Пластины ТСХ	компл
4	Термостоллик ТСХ	1
5	Пульверизатор	1
6	Спрей-камера (камера для опрыскивания )	1
7	Графарет	1
8	Аппликатор	1
9	Облучатель хроматографический УФО-254	1
10	Облучатель хроматографический УФО-365	1
11	Облучатель хроматографический УФ-кабинет 254/365	1
12	Камера для проявления методом погружения	1
13	Камера для проявления в парах йода	1

Состав денситометра может быть изменён по желанию заказчика в пределах данной спецификации.

## Поверка

осуществляется по документу «Системы для тонкослойной хроматографии с денситометром «ДенСкан». Методика поверки МП 242-1077-2010», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 25.10.2010 г.

Основные средства поверки: СО состава раствора афлатоксина В1 в смеси бензола и ацетонитрила ГСО 7936-2001, СО состава пестицида тирама (ТМТД) ГСО 8025-94.

## Сведения о методиках (методах) измерений

1. ГОСТ Р 52470-2005. Продукты пищевые. Методы идентификации и определение массовой доли синтетических красителей в алкогольной продукции.
2. ГОСТ Р 52671-2006. Продукты пищевые. Методы идентификации и определение массовой доли синтетических красителей в карамели.
3. Методика выполнения измерений массовой доли азокрасителей в алкогольных напитках методом тонкослойной хроматографии, МВИ 01/99, ВНИИПАКК.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системам для тонкослойной хроматографии с денситометром «ДенСкан»**

Технические условия ТУ 4436-011-27536668-2000

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

в области охраны окружающей среды и при оценке соответствия продукции обязательным требованиям, установленных законодательством Российской Федерации.

**Изготовитель**

ООО «НЦ «Ленхром», г. Санкт-Петербург, Россия  
Адрес: 199004, Санкт-Петербург, В.О., Большой пр., д 31.  
Тел./факс: (812) 323-71-01, эл.почта: [lenchrom@hq.macro.ru](mailto:lenchrom@hq.macro.ru).

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», рег.№ 30001-10  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, эл.почта: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru).

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.П.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.